

*LES VAISSEAUX LYMPHATIQUES DU GRAND SYMPATHIQUE  
ET DES GANGLIONS SEMILUNAIRES DU PLEXUS SOLAIRE  
CHEZ LES CERCOPITHECIDÆ,*

PAR LE D<sup>r</sup> A. TROITZKY.

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE  
DE L'UNIVERSITÉ DE MOSCOU.

Les études entreprises depuis longtemps sur le système lymphatique sont loin d'avoir résolu toutes les difficultés qu'offrent ces recherches aussi bien pour l'homme que pour les mammifères en général.

Les vaisseaux lymphatiques du système nerveux sont surtout encore très mal connus. La plupart des auteurs nient leur présence dans les troncs nerveux périphériques, dans la substance du système nerveux central et dans l'espace sous-arachnoïdien, les voies de communication entre ce dernier et le système lymphatique n'étant pas complètement déterminées. (ALFRED, SCHWAB, SICARD et GESTAN.)

Cependant, des recherches expérimentales démontrent que l'infection peut se propager le long des nerfs périphériques jusqu'aux ganglions spinaux et à la moelle. (HOMEN, A. MARIE.)

La présence de vaisseaux lymphatiques dans les nerfs périphériques a, d'autre part, été signalée par WEED, RADEZKY, YVANOV et MALINOWSKY. WEED a vu des vaisseaux lymphatiques exister le long de tous les nerfs craniens. YVANOV a démontré qu'il y en a le long des nerfs spinaux chez le Chien et le Chat. MALINOWSKY a signalé qu'il y a toujours des vaisseaux lymphatiques suivant les nerfs de l'extrémité inférieure chez l'homme. RADEZKY a observé les vaisseaux lymphatiques des nerfs spinaux chez les enfants.

J'ai constaté de mon côté la présence de vaisseaux lymphatiques dans le périnèvre du nerf facial chez l'homme et dans celui de tous les nerfs craniens chez le Chien et chez les Singes (*Cercopithecus*, *Macacus*, Chimpanzé).

En dépit de toutes mes recherches, je n'ai pu trouver dans la littérature aucune description des vaisseaux lymphatiques du grand sympathique ni des ganglions du plexus solaire. Cependant, cette question est intéressante puisque nous ne connaissons guère

l'anatomie, la physiologie et la pathologie ni du système sympathique ni du système lymphatique.

Il est bien connu que les ganglions lymphatiques sont des organes sécréteurs liés aux glandes endocrines et surtout au foie, et que le tissu lymphatique, et la lymphe elle-même, constituent l'appareil le plus important de neutralisation des poisons de l'organisme vivant. (ANDRAIN.)

Au Laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum d'Histoire Naturelle, j'ai eu la possibilité d'étudier à ce point de vue plusieurs cadavres de *Cercopithecus* et d'injecter leurs vaisseaux lymphatiques.

Le système lymphatique des Singes n'est pas encore bien connu. On pense généralement qu'il ne diffère pas beaucoup de celui des autres Mammifères. Cependant les travaux de Charles SILVESTER ont mis en évidence que les vaisseaux lymphatiques présentent chez les Singes du Nouveau Monde (Amérique du Sud) une particularité assez importante : ceux des intestins et des extrémités inférieures se déversent dans la veine rénale, contrairement à ce qui existe partout ailleurs.

Les *Cercopithecidæ*, Singes de l'ancien continent, ne possèdent pas cette particularité et les vaisseaux lymphatiques aboutissent chez eux au *ductus thoracicus*, comme chez l'Homme et chez tous les autres Mammifères. Chez ces Singes, les vaisseaux lymphatiques de la paroi de corps et ceux des extrémités présentent un système presque indépendant et il semble que les lymphatiques des viscères leur soient superposés et les rejoignent ensuite. Ce sont là des avantages précieux pour l'étude du système lymphatique chez ces animaux.

La topographie des organes de l'étage supérieur de la cavité abdominale ressemble ici à celle de l'homme. Quant à l'étage inférieur, la mobilité du cæcum et du côlon ascendant et descendant permet d'écarter largement les viscères et facilite beaucoup l'étude des lymphatiques de la paroi et de la partie abdominale du grand sympathique.

Le système lymphatique des *Cercopithecidæ* est très développé. Les vaisseaux et les ganglions sont relativement très grands et réagissent vivement, comme j'ai eu souvent l'occasion de l'observer, soit aux infections, soit aux néoplasies malignes. Ceci en facilite l'étude; mais dans les cas normaux, les vaisseaux lymphatiques des *Cercopithecidæ* sont également assez volumineux pour qu'on puisse les injecter très facilement.

Pour étudier ceux de la partie thoracique du grand sympathique, j'ai injecté de l'encre de Chine dans le tissu du tronc limitrophe, ou dans le tissu d'un ganglion sympathique, et j'ai vu se remplir de fins vaisseaux lymphatiques suivant le tronc sympathique pour

se diriger ensuite vers la ligne médiane et gagner le canal thoracique du même côté. Ces vaisseaux forment un angle droit avec ce dernier.

Ils sont placés du côté extérieur du tronc sympathique et traversent sa surface ventrale avant leur abouchement dans le ductus thoracicus. Dans le segment situé plus haut commence un autre

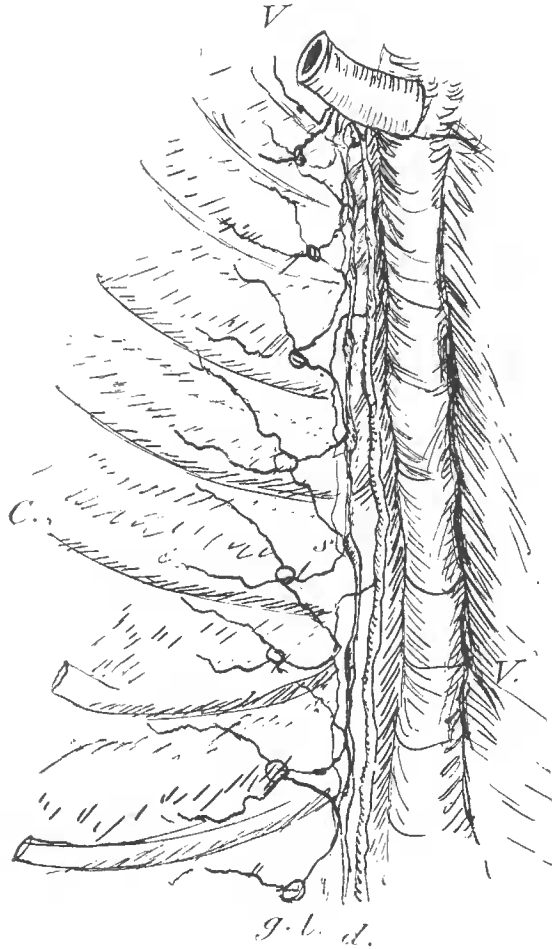


Fig. 1. — Vaisseaux lymphatiques de la partie thoracique du grand sympathique chez le *Cercopithecus griseo viridis* Desm.

C. côte; V. veine sous-clavière; s, ganglion sympathique; d, ductus thoracicus; g.l. ganglion lymphatique.

tronc semblable, qui suit le tronc sympathique et aboutit également au ductus thoracicus. (Fig. 1).

En somme il existe en tout trois ou quatre petits troncs lymphatiques le long de la partie thoracique du grand sympathique.

Quelquefois, ces vaisseaux, en traversant le tronc sympathique limitrophe, pénètrent dans son épaisseur et le divisent en deux parties. Dans la plupart des cas, les vaisseaux traversent la surface ventrale ou (plus rarement) la surface dorsale de ce nerf.

En injectant la matière colorante dans l'épaisseur des ganglions sympathiques, on peut voir se remplir les petits vaisseaux lymphatiques situés dans chaque espace intercostal près des articulations costo-vertébrales. Ces ganglions collectent aussi la lymphe des vaisseaux sous-pleuraux des espaces intercostaux. Ils se relient et forment une voie lymphatique qui court le long de toutes les vertèbres dorsales (sauf les deux ou trois vertèbres supérieures) et gagne le ductus thoracicus principal du côté correspondant.

Les ganglions et les vaisseaux lymphatiques sous-pleuraux des deux espaces intercostaux supérieurement situés, ainsi que les vaisseaux des deux ganglions sympathiques correspondant, forment un tronc lymphatique spécial qui aboutit immédiatement à la veine sous-clavière, à droite, et au canal thoracique à gauche. Cette particularité du mode d'écoulement de la lymphe venant des espaces intercostaux supérieurs est intéressante parce qu'elle est probablement en rapport avec l'innervation.

On sait que les espaces intercostaux supérieurs reçoivent les fibres sympathiques venant du ganglion stellaire; ils ont par conséquent une innervation sympathique double (des ganglions segmentaires et des ganglions stellaires.)

Le nerf splanchnique est accompagné sur tout son trajet de deux grands vaisseaux lymphatiques qui traversent avec lui l'orifice du diaphragme et se réunissent supérieurement à la partie thoracique du ductus thoracicus.

Dans la cavité abdominale, ces vaisseaux lymphatiques s'interrompent dans les ganglions lymphatiques situés près des piliers du diaphragme à côté de l'orifice aortique.

Dans les cas pathologiques on peut observer des ganglions lymphatiques volumineux même le long de la partie thoracique du nerf splanchnique. Dans les suppurations et les néoplasies, ces ganglions augmentent de nombre et de volume et peuvent déplacer les branches du nerf splanchnique. Quelquefois, les branches nerveuses s'étendent au maximum sur les ganglions (comme des cordes) ou sont plongées dans leur épaisseur.

D'autres fois, les branches sont entourées de tous côtés par le tissu lymphatique ganglionnaire comme d'un manchon. J'ai eu l'occasion d'observer de pareils manchons de tissu lymphatique sur des Chiens vivants, autour de différents nerfs du plexus brachial, dans les cas de suppuration de l'extrémité.

Dans la région où le nerf splanchnique se ramifie dans la cavité abdominale, il y a plusieurs groupes de ganglions lymphatiques volumineux, qui collectent la lymphe de la plupart des viscères. Ici sont concentrés les ganglions qui collectent la lymphe de l'intestin grêle et du gros intestin. Les lymphatiques de l'estomac se terminent aussi dans ces groupes de ganglions. Le pancréas, le

duodénum et le foie leur envoient également leur lymphhe. Les ganglions de cette région sont en rapport avec ceux des reins et des glandes surrénales. De plus, les vaisseaux lymphatiques de la cavité thoracique, après avoir passé à travers le diaphragme, se réunissent aussi aux ganglions de cette région (Fig. 2). Celle-ci, par conséquent, représente une sorte de centre où les récepteurs de la lymphhe de presque tous les organes se réunissent les uns aux

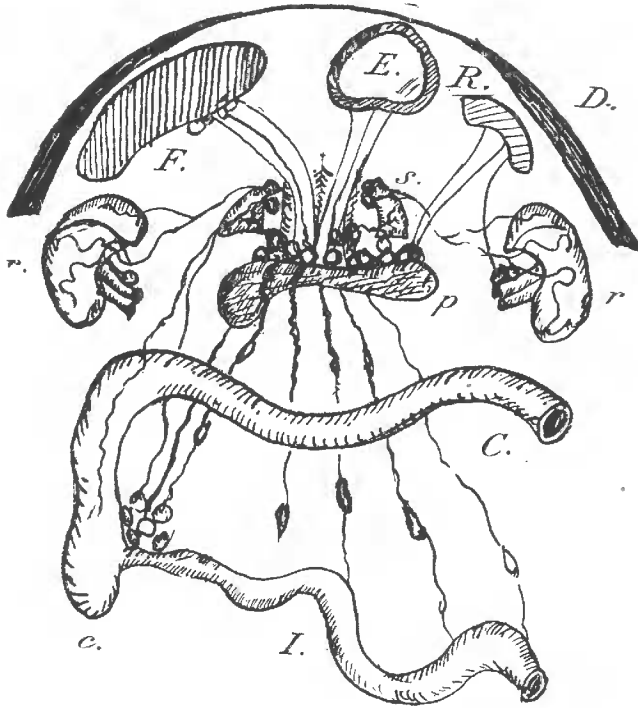


Fig. 2. — Schéma des vaisseaux et des ganglions lymphatiques des viscères, et des ganglions semilunaires du plexus solaire, chez les *Cercopithecidae*.

C, Côlon; D, Diaphragme; E, estomac; F, foie; R, rate; c, cæcum; p, paneréas; r, rein; s, ganglion semilunaire

autres et joignent le ductus thoracicus. Ces vaisseaux et ces ganglions lymphatiques sont placés tout près des branches nerveuses du nerf splanchnique ainsi que de celles du plexus solaire. Les ganglions semilunaires de ce dernier, chez les *Cercopithecidae*, sont assez volumineux, et ils se trouvent aussi au voisinage immédiat des grands vaisseaux et des ganglions lymphatiques.

La face ventrale du ganglion solaire est traversée par un certain nombre de grands vaisseaux lymphatiques dont les récepteurs entourent les bords supérieur et externe du ganglion semilunaire. Sa face dorsale est aussi traversée par les vaisseaux lymphatiques, qui se dirigent vers les ganglions situés dans le tissu conjonctif placé derrière le ganglion semilunaire. Ainsi, les deux grands

vaisseaux lymphatiques du rein droit vont jusqu'au ganglion semilunaire et entourent son bord supérieur.

La surface ventrale du ganglion semilunaire droit est traversée par un grand vaisseau lymphatique qui amène la lymphe du côlon ascendant et du cæcum. Ce vaisseau se dirige vers les ganglions situés près du bord supérieur du ganglion semilunaire droit. Dans certains cas, ce vaisseau se divise et embrasse le ganglion semilunaire du côté ventral et du côté dorsal.

Le ganglion semilunaire gauche est traversé par le vaisseau lymphatique du rein gauche, soit à sa surface ventrale, soit à son bord supérieur.

Dans le tissu conjonctif qui entoure la face dorsale des deux ganglions semilunaires, il y a aussi des ganglions lymphatiques recevant la lymphe de l'intestin et se réunissant aux ganglions lymphatiques préaortiques. On peut les remplir d'une masse colorée en injectant cette dernière dans les ganglions lymphatiques du mésentère. En injectant un peu d'encre de Chine ou de Trypanbleu dans le tissu du ganglion semilunaire, on peut observer qu'il s'injecte en même temps de petits vaisseaux lymphatiques, allant aux ganglions situés au bord supérieur du ganglion semilunaire ainsi qu'aux ganglions placés près de l'aorte.

Pour vérifier les résultats obtenus, j'ai essayé d'injecter de la solution de Trypanbleu dans les ganglions sympathiques, thoraciques, d'un Chien vivant, après résection d'une extrémité costale. Au bout de 30 ou 40 minutes, l'animal a été sacrifié et j'ai pu observer les petits vaisseaux lymphatiques injectés qui courent le long du tronc limitrophe. Pour rendre ces vaisseaux plus apparents, j'ai fait une ligature aux canaux thoraciques des deux côtés du cou.

J'ai vu ainsi que ces vaisseaux suivent le même trajet que chez les *Cercopithecidæ*.

Une autre expérience peut aussi être faite. En injectant la solution de Trypanbleu dans le ganglion semilunaire d'un Chien après la ligature du canal thoracique gauche, on peut voir au bout d'une demi-heure les vaisseaux et les ganglions lymphatiques remplis par l'injection. Ces ganglions injectés sont accolés au bord supérieur du ganglion semilunaire correspondant.

Ces expériences m'ont donné l'assurance, que les vaisseaux lymphatiques des ganglions sympathiques que j'ai vus chez les *Cercopithecidæ* existent aussi chez le Chien et qu'ils peuvent être remplis par résorption physiologique de la lymphe.

Le long de la partie lombaire et sacrée du tronc sympathique, il existe, chez les *Cercopithecidæ*, une chaîne de ganglions lymphatiques segmentaires qui sont réunis entre eux par des vaisseaux lymphatiques. (Fig. 3).

Ces ganglions, contrairement à ceux de la partie thoracique du tronc sympathique, sont placés du côté médian du tronc et se trouvent tout près de chaque ganglion sympathique, dans un coin formé par ce ganglion et sa branche nerveuse médiane. Tous ces



Fig. 3. — Vaisseaux et ganglions lymphatiques des ganglions sympathiques lombaires chez le *Cercopithecus niasus* Hempr. et Ehr.

A, aorte; V, veine cave inférieure; S, ganglion sympathique; L, vaisseau lymphatique.

ganglions sont reliés entre eux et à ceux qui sont situés le long de la veine cave inférieure.

Les ganglions et les vaisseaux lymphatiques cheminant le long de la veine cave constituent la voie générale de l'écoulement de la lymphe de la partie inférieure du corps, du bassin et des membres inférieurs, vers la citerne de Pecquet.

Cependant, la chaîne des ganglions et des vaisseaux lymphatiques qui accompagnent le tronc sympathique forme une voie parallèle et indépendante, quoique liée à la voie générale par des anastomoses. Cette voie s'interrompt dans les ganglions lymphatiques situés autour de l'orifice aortique du diaphragme, lesquels sont également

réunis aux vaisseaux lymphatiques du nerf splanchnique et à ceux du nerf sympathique thoracique. (Fig. 4).

La masse colorée injectée dans l'épaisseur d'un ganglion sympathique lombaire ou sacré remplit les petits vaisseaux lymphatiques qui vont au ganglion segmentaire voisin, et le long du tronc sympathique, au ganglion lymphatique segmentaire suivant.

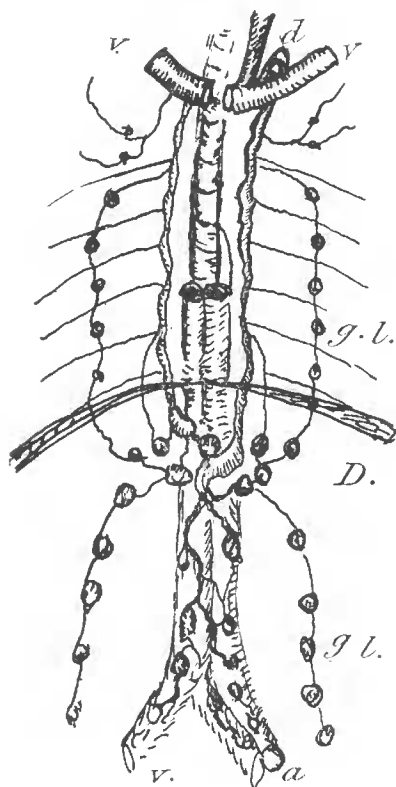


Fig. 4. — Schéma de la voie lymphatique générale et de celle du tronc limitrophe sympathique chez les *Cercopithecidae*.

*D.*, diaphragme; *a.*, art. iliaque; *d.*, duetus thoracicus; *g. l.*, ganglions lymphatiques; *v.*, veine sous-clavière.

D'après ces préparations, on peut voir que le grand sympathique, dans sa partie thoracique et abdominale chez les *Cercopithecidae*, est longé par des vaisseaux lymphatiques.

Les ganglions thoraciques sympathiques et abdominaux ont leurs vaisseaux lymphatiques spéciaux réunis aux vaisseaux lymphatiques segmentaires de la paroi.

Les ganglions semilunaires du plexus solaire ont aussi des vaisseaux lymphatiques, mais ces derniers sont en rapport avec les ganglions lymphatiques des viscères.

Les vaisseaux lymphatiques des deux ganglions sympathiques thoraciques supérieurs, et des deux espaces intercostaux, forment le tronc particulier qui aboutit immédiatement à la veine sous-clavière.



Par conséquent les différentes parties du sympathique possèdent des vaisseaux lymphatiques dont les récepteurs sont liés à ceux des organes ou des régions innervées par cette partie même du sympathique.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDRAIN. — *Le système de la lymphe et son importance en pathologie générale*, Paris, 1920.
2. ALFRED and SCHWAB. — Some experiments clearing on the flow of lymph in nerves. *The Journ. of Nervous and Mental Diseases*. N. 7. 1918. XLVII.
3. BAUM. — Die Lymphgefäße des Nervensystems des Rindes. *Zeitschr. of Infektionskrankh. parasitäre krankh. und Hyg. d. Haustiere*. 12, 1913.
4. BARTELS. — *Das Lymphgefäßsystem*. 1909.
5. GUILLAUME. — *Vagotonies, Sympathicotonies, Neurotonies*. 1925. Paris. (Masson).
6. HOVELACQUE. — *Anatomie des nerfs craniens et rachidiens et du système grand sympathique*. 1927. Paris.
7. IVANOW. — Über die Abflusswege aus den submningealen Räumen des Rückenmarks. *Zeitschrift für die Gesamte Experimentelle Medicin*. Bd. 58. 1-2 Heft, 1927.
8. MALINOWSKY. — *Les vaisseaux lymphatiques du membre inférieur* (Thèse). Moscou. 1912
9. BADEZKY. — Contribution de la dépendance de l'espace subarachnoïdien avec le système lymphatique chez l'homme.
10. Charles SILVESTER. — On the presence of permanent Lymphatico Venous Communications between the lymphatic and venous system at the level of the Renal Veins in adult South American Monkeys. *Anat. Anz*. Bd. 37. 1910.
11. SPIROW. — Les voies de la propagation du liquide céphalorachidien et des masses injectées dans l'espace sous-arachnoïdien. *Archives Russes d'Anatomie, d'Histologie et d'Embryologie*, t. VI. fasc. 2. 1927.
12. SICARD ET GESTAN. — Étude de la traversée meningo-radiculaire du niveau des trous de conjugaison. Le nerf de conjugaison (n. radulaire spinal). Quelques déductions cliniques. *R. et M. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*. t. 21. 1907.
13. WEED. — Studies of cerebrospinal fluid. *Americ. Journ. of Anat.* 1917.  
Id. — The theories of drainage of cerebrospinal fluid with an analysis of the methods of investigation.  
Id. — The absorption of cerebrospinal fluid into the venous system. *Americ. Journ. of Anatomy*. 1923.